



Optymalizacja układów mechanicznych przy użyciu metody sztucznej inteligencji

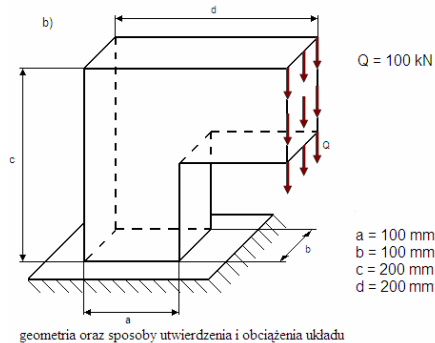
Wykonał: **Przemysław Precz**

Promotor: **Dr inż. Arkadiusz Poteralski**

Kierunek: **Mechanika i Budowa Maszyn**

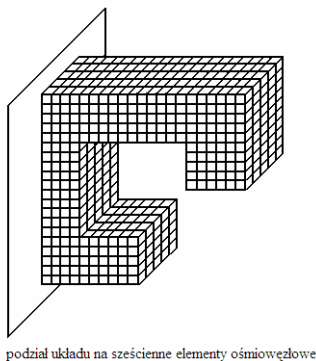
Specjalność: **ZMB**

Celem pracy inżynierskiej było zbadanie przydatności i możliwości zastosowania metody łączącej algorytmy immunologiczne oraz metodę elementów skończonych do jednoczesnej optymalizacji kształtu, topologii i własności materiałowych układów przestrzennych.



Metoda dyskretyzacji – metoda elementów skończonych

Ciało przestrzenne zostało podzielone na szereg mniejszych, ośmiowęzłowych elementów sześciennych.



Interpolacja funkcji trzech zmiennych $f(x,y,z)$ – metoda wielomianowa

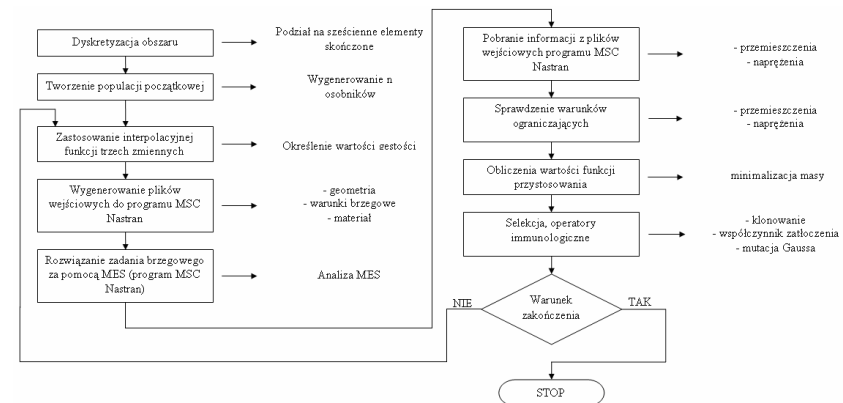
Zastosowana w algorytmie procedura interpolacji ma za zadanie odpowiedni dobór własności materiałowych układu i została wyrażona jako przybliżenie zbioru wartości funkcji w węzłach obszaru przestrzennego, na który nałożono siatkę o krokach $\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$.

$$i = 1, \dots, n$$

$$(x_i, y_j, z_k) \quad j = 1, \dots, n$$

$$k = 1, \dots, n$$

Schemat blokowy algorytmu optymalizacji układów przestrzennych



Wyniki optymalizacji

